

528,123

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2005年9月9日 (09.09.2005)

PCT

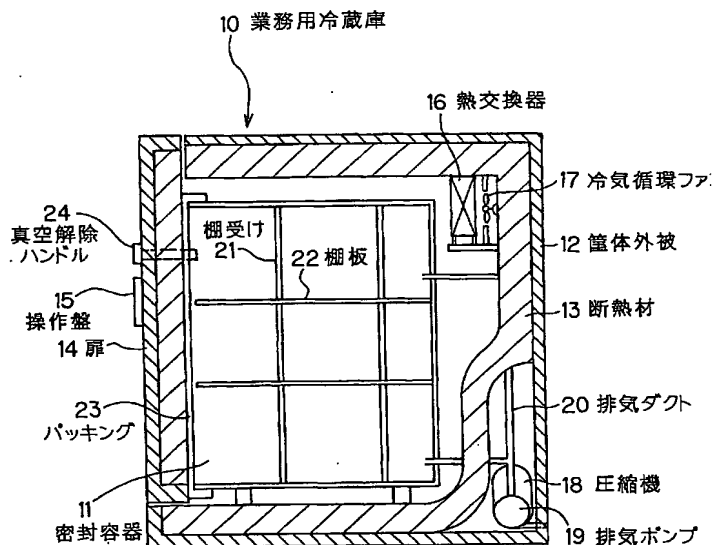
(10) 国際公開番号
WO 2005/083338 A1

- (51) 国際特許分類: F25D 23/00 (74) 代理人: 橘 哲男 (TACHIBANA, Tetsuo); 〒160-0022 東京都新宿区新宿1-20-13 花園公園ビル8F Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/002470
- (22) 国際出願日: 2004年3月1日 (01.03.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 および
(72) 発明者: 中田 泰尊 (NAKATA, Yasutaka) [JP/JP]; 〒186-0003 東京都国立市富士見台4-41-1-811 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: REFRIGERATOR, FREEZER, STORAGE CONTAINER AND FREEZING WAREHOUSE

(54) 発明の名称: 冷蔵庫、冷凍庫、貯蔵用コンテナおよび冷凍倉庫



(57) Abstract: The invention relates to a refrigerator and the like and has for its object the realization of a refrigerator, a freezer, a storage container, and a freezing warehouse, for preserving freshness of food particularly by using vacuum technology. A business-use refrigerating/freezing unit having one or more storage chambers and a cooling means for cooling the storage chambers, the unit being characterized by comprising a sealed vessel (11) disposed in a storage chamber for storing food to be refrigerated, an exhaust means consisting of an exhaust pump (19), an exhaust duct (20), etc., for individually effecting the exhaust of the sealed vessel (11), and a switch means disposed on an operating panel (15) for turning on and off the exhaust means.

10...BUSINESS-USE REFRIGERATOR
11...SEALED VESSEL
12...BOX OUTER CASING
13...HEAT INSULATING MATERIAL
14...DOOR
15...OPERATING PANEL
16...HEAT EXCHANGER
17...COOL AIR CIRCULATION FAN

18...COMPRESSOR
19...EXHAUST PUMP
20...EXHAUST DUCT
21...SHELF SUPPORT
22...SHELF PLATE
23...PACKING
24...VACUUM CANCELLATION HANDLE

(57) 要約: 本発明は、冷蔵庫などに関し、特に真空技術を用いて食品の鮮度を保つ、冷蔵庫、冷凍庫、貯蔵用コンテナおよび冷凍倉庫の実現を目的とする。1ないし複数の貯蔵室と、この貯蔵室を冷却する冷却手段とを有する業務用冷蔵・冷凍庫において、貯蔵室内に設けられ冷蔵する食品を収納す

る密閉容器11と、この密閉容器11の排気を個別に行なう排気ポンプ19と排気ダクト20などからなる排気手段と、この排気手段を

[続葉有]

WO 2005/083338 A1



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

冷蔵庫、冷凍庫、貯蔵用コンテナおよび冷凍倉庫

技術分野

本発明は、冷蔵庫、冷凍庫、貯蔵用コンテナおよび冷凍倉庫に関し、特に真空技術を用いて食品の鮮度を保つ冷蔵庫、冷凍庫、貯蔵用コンテナおよび冷凍倉庫に関する。

背景技術

従来の冷蔵・冷凍庫は、庫内を冷却することに重点が置かれていて冷却、冷蔵あるいは冷凍される食品の鮮度や品質の維持という面では必ずしも十分な対策がとられているとはいい難かった。たとえば、野菜や果物などの食品は、その表面で呼吸をしており、その呼吸によって寿命が進んで鮮度が落ち、やがてはしおれたりしなびたりする。しかし低温で保管すると、その呼吸量が低下し、例えば外気温が15℃から0℃に下がると呼吸量が1/3から1/5に低下するので、その鮮度を長時間保つことができる。しかし、きゅうりやトマトなどの果菜類などは普通に冷やしてやればよいが、キャベツや白菜などの葉菜類の場合は、葉と葉の間に含まれる空気が断熱の役割を果たすので、普通に冷やした場合に内部まで冷やすには10時間程度も時間がかかるという問題があった。といって、温度を0℃よりも下げて急激に冷やそうとすると、扉の開閉の際に取り込まれる外気の湿度の影響で葉の表面に氷が付着したり、葉の細胞内の細胞液が凍結したりして逆に極端に鮮度が低下してしまうことがある。また、野菜や果物以外でも、刺身やうなぎの白焼きなどの食品でも、表面に氷が付着したり、細胞内の細胞液が凍結したり、酸化したりすると表面が変色してしまい、見た目も悪くなるし味も落ちてしまう。

従来は、このような問題を、庫内温度を冷蔵・冷凍する食品に応じて

異ならせたり、段階的に温度を調整することによって対策していた。しかしながら、保管する食品ごとに微妙に温度を調整することは、それだけ手間もかかりコストがかかることになる。また、温度制御だけで食品の表面への着氷や細胞液の凍結が完全に防止できるわけではない。

また、庫内に静電気による電場を発生させて食品の鮮度を保ったまま長時間保存を図る方法なども報告されている。静電気による電場は庫内の食品の水分に作用して水のクラスターを細分化する。これにより、肉類や魚介類の鮮度を保ち、野菜や果物なども長時間に亘って瑞々しさを保つことができるというものである。しかし、庫内の水分や結露、結氷などで安定な電界を維持するのが難しく、高圧電源を必要とするなどの問題がある。

一方、トルマリンやジルコニウムなどを含むバイオセラミックの中には半永久的にマイナスイオンを発生するものがあることが知られている。また、マイナスイオンによって水のクラスターを細分化することができることが知られている。

発明の開示

本発明は、1ないし複数の貯蔵室と、この貯蔵室を冷却する冷却手段とを有する冷蔵庫・冷凍庫において、前記貯蔵室内に設けられ冷蔵・冷凍する食品を収納する密閉容器と、この密閉容器の排気を個別に行なう排気手段と、この排気手段をオンオフするスイッチ手段とを具備する冷蔵庫・冷凍庫を提供する。

これにより、貯蔵室内の密閉容器を個別に排気することができ、野菜や果物などの食品を、単なる冷蔵、冷凍よりもより効果的に、長時間に亘って鮮度良く保存することができる。

本発明はまた、上記の冷蔵庫・冷凍庫において、前記密封容器に前記排気手段による排気後の真空状態を解除する真空解除手段を設けたことを特徴とする。

これにより、真空中で冷蔵状態にある密閉容器を容易に開閉することが

できる。

本発明はまた、上記の冷蔵庫・冷凍庫において、前記密封容器に容器扉部の開閉を検出する開閉検出手段を設けたことを特徴とする。

これにより、容器扉部の開閉を確認して排気ができるので、無駄な排気を行う虞がなくなる。

本発明はまた、上記の冷蔵庫・冷凍庫において、前記密閉容器内の温度を検出する温度検出手段を有し、前記排気手段は、この温度検出手段が前記密閉容器内の温度が所定の値まで低下したのを検出した後、排気を行うことを特徴とする。

これにより、密閉容器内の温度が高い段階では容器内の空気の対流によって容器内の温度を下げることができ、効率的に冷却することができる。

本発明はまた、前記密封容器の内部にマイナスイオンを発生する生体活性を有するバイオセラミック素子を設けたことを特徴とする。

これにより、バイオセラミックの発生するマイナスイオンの効果によって、密封容器内の食品の酸化を防ぐことができ、味覚を損なうことを防止することができる。さらに、密封容器内の食品が発する匂いを抑える効果も生まれる。バイオセラミックのマイナスイオンの発生は半永久的であるため、一度設置すれば効果は継続される。

本発明はまた、複数の貯蔵室と、この貯蔵室を冷却する冷却手段とを有する冷蔵庫・冷凍庫において、前記貯蔵室内に設けられ冷蔵・冷凍する食品を収納する密閉容器と、前記貯蔵室に設けられた接続端を有し、この接続端によって前記密閉容器と接続可能な排気ダクトと、前記排気ダクト内の排気を行うことで、前記接続端を介して前記排気ダクトに接続された前記密閉容器の排気を行う共通排気手段と、前記密閉容器と前記排気ダクトとの接続を開閉する開閉手段とを具備する冷蔵庫・冷凍庫を提供する。

これにより、共通の排気手段によって、密閉容器を真空状態にして食品が空気に触れないようにすることができるので、食品の酸化、食品表

面への着氷を防いで、食品の鮮度を長時間保つことが可能な冷蔵庫・冷凍庫を実現することができる。

本発明はまた、上記冷蔵庫・冷凍庫において、前記開閉手段は前記密閉容器が前記排気ダクトの前記接続端に接続されていない場合は、前記密閉容器と前記排気ダクトとの接続を開かないことを特徴とする。

これにより、密閉容器が接続されていない限り排気ダクトからの排気が行われることがないので、無駄な排気が行われる心配がない。

本発明はまた、上記冷蔵庫・冷凍庫において、前記密閉容器内の温度を検出する温度検出手段を有し、前記開閉手段は、この温度検出手段が前記密閉容器内の温度が所定の値まで低下したのを検出した後、前記密閉容器と前記排気ダクトとの接続を開くことを特徴とする。

これにより、密閉容器内の温度が高い段階では容器内の空気の対流によって容器内の温度を下げることができ、効率的に冷却することができる。

本発明はまた、上記冷蔵庫・冷凍庫において、前記密封容器に前記排気手段による排気後の真空状態を解除する真空解除手段を設けたことを特徴とする。

これにより、真空で冷蔵状態にある密閉容器を容易に開閉することができる。

本発明はまた、上記冷蔵庫・冷凍庫において、前記密封容器の内部にマイナスイオンを発生する生体活性を有するバイオセラミック素子を設けたことを特徴とする。

これにより、バイオセラミックの発生するマイナスイオンの効果によって、密封容器内の食品の酸化を防ぐことができ、味覚を損なうことを防止することができる。さらに、密封容器内の食品が発する匂いを抑える効果も生まれる。バイオセラミックのマイナスイオンの発生は半永久的であるため、一度設置すれば効果は継続される。

本発明はまた、1ないし複数の貯蔵室と、この貯蔵室を冷却する冷却手段とを有する冷蔵庫・冷凍庫において、前記貯蔵室が密封構造に形成

され、この密閉構造の貯蔵室の排気を行なう排気手段を具備する冷蔵庫・冷凍庫を提供する。

これにより、貯蔵室を密閉にしてこの貯蔵室自身を真空にし、食品が空気に触れないようにして、食品の酸化、食品表面への着氷を防いで、食品の鮮度を長時間保つことが可能な冷蔵庫・冷凍庫を実現することができる。

本発明はまた、上記冷蔵庫・冷凍庫において、前記貯蔵室に前記排気手段による排気後の真空状態を解除する真空解除手段を設けたことを特徴とする。

これにより、真空中で冷蔵状態にある貯蔵室を容易に開閉することができる。

本発明はまた、上記冷蔵庫・冷凍庫において、前記排気手段は前記貯蔵室内の温度が所定の温度まで低下するのを待って排気動作を行うことを特徴とする。

これにより、貯蔵室の温度が高い段階では室内の空気の対流によって貯蔵室内の温度を下げることができ、効率的に冷却することができる。

本発明はまた、上記冷蔵庫・冷凍庫において、前記貯蔵室に貯蔵室扉の開閉を検出する開閉検出手段を設けたことを特徴とする。

これにより、貯蔵室扉の開閉を確認して排気ができるので、無駄な排気を行う虞がなくなる。

本発明はまた、上記冷蔵庫・冷凍庫において、前記冷却手段は前記貯蔵室内に複数の熱交換器を有することを特徴とする。

これにより、排気が進んでも有効に冷却を行うことができ、かつ、貯蔵室の湿度を保つことができる。

本発明はまた、上記冷蔵庫・冷凍庫において、前記貯蔵室の内部にマイナスイオンを発生する生体活性を有するバイオセラミック素子を設けたことを特徴とする。

これにより、バイオセラミックの発生するマイナスイオンの効果によって、貯蔵室内の食品の酸化を防ぐことができ、味覚を損なうことを防

止することができる。さらに、貯蔵室内の食品が発する匂いを抑える効果も生まれる。バイオセラミックのマイナスイオンの発生は半永久的であるため、一度設置すれば効果は継続される。

本発明はまた、冷蔵・冷凍倉庫内で貯蔵品の収納に用いられる貯蔵用コンテナにおいて、前記貯蔵用コンテナを密閉する密閉手段と、前記貯蔵用コンテナの排気を個別に行なう排気手段と、この排気手段をオンオフするスイッチ手段とを具備する貯蔵用コンテナを提供する。

これにより、貯蔵用コンテナを密閉にして真空化し、食品が空気に触れないようにして、食品の酸化、食品表面への着氷を防いで、食品の鮮度を長時間保つことが可能な貯蔵用コンテナを実現することができる。

本発明はまた、上記貯蔵用コンテナに、前記排気手段による排気後の真空状態を解除する真空解除手段を設けたことを特徴とする。

これにより、真空中で冷蔵状態にある貯蔵用コンテナを容易に開閉することができる。

本発明はまた、上記貯蔵用コンテナの内部にマイナスイオンを発生する生体活性を有するバイオセラミック素子を設けたことを特徴とする。

これにより、バイオセラミックの発生するマイナスイオンの効果によって、貯蔵用コンテナ内の食品の酸化を防ぐことができ、味覚を損なうことを防止することができる。さらに、コンテナ内の食品が発する匂いを抑える効果も生まれる。バイオセラミックのマイナスイオンの発生は半永久的であるため、一度設置すれば効果は継続される。

本発明はまた、倉庫内に貯蔵品を冷凍保存可能な冷凍室を有する冷凍倉庫において、前記冷凍室を密閉する密閉手段と、前記冷凍室の排気を個別に行なう排気手段と、この排気手段をオンオフするスイッチ手段とを具備する冷凍倉庫を提供する。

これにより、冷凍倉庫の冷凍室を真空化し、食品が空気に触れないようにして、食品の酸化、食品表面への着氷を防いで、食品の鮮度を長時間保つことが可能な冷凍倉庫を実現することができる。

本発明はまた、上記冷凍倉庫において、前記冷凍室に前記排気手段に

よる排気後の真空状態を解除する真空解除手段を設けたことを特徴とする。

これにより、真空中で冷蔵状態にある冷凍室を容易に開閉することができる。

本発明はまた、上記冷凍倉庫において、前記冷凍室の内部にマイナスイオンを発生する生体活性なバイオセラミック素子を設けたことを特徴とする。

これにより、バイオセラミックの発生するマイナスイオンの効果によって、冷凍室内の食品の酸化を防ぐことができ、味覚を損なうことを防止することができる。さらに、冷凍室内の食品が発する匂いを抑える効果も生まれる。バイオセラミックのマイナスイオンの発生は半永久的であるため、一度設置すれば効果は継続される。

本発明はまた、上記冷凍倉庫において、前記冷凍室の内部に温度で人間や生物の存在を検出する感温センサを設けたことを特徴とする。

これにより、冷凍室内部に人間や犬猫などが閉じ込められる危険を避けることができる。

図面の簡単な説明

第1図 本発明の業務用冷凍庫の一実施の形態の断面図である。

第2図 本発明の業務用冷蔵・冷凍庫の他の実施の形態の断面図である。

第3図 本発明の業務用冷蔵・冷凍庫のさらに他の実施の形態の断面図である。

第4図 本発明の家庭用冷蔵・冷凍庫の一実施の形態の断面図である。

第5図 本発明の家庭用冷蔵・冷凍庫の一実施の形態の断面図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明の実施の形態を図面を参照にして詳細に説明する。

第1図は、本発明の一実施例である業務用冷蔵・冷凍庫10の断面図

である。

第1図において、符号11は密封容器、符号12は筐体外被、符号13は断熱材、符号14は扉、符号15は操作盤、符号16は熱交換器、符号17は冷氣循環ファン、符号18は圧縮機、符号19は排気ポンプ、符号20は排気ダクト、符号21は棚受け、符号22は棚板、符号23はパッキング、符号24は真空解除ハンドルである。

第1図に沿って本発明の業務用冷蔵・冷凍庫10の動作を説明する。

本業務用冷蔵・冷凍庫10は金属板などからなる筐体外被12とそれを裏打ちする保冷用の断熱材13から箱状に構成されている。圧縮機18は図示しないモータによって駆動され、圧縮機18が動作すると、熱交換器16で蒸発して低温低圧となった冷媒の蒸気が圧縮機18に吸入されて圧縮され、常温よりもかなり高い温度の蒸気となる。この蒸気を、本業務用冷蔵・冷凍庫10の外側にある図示しない凝縮器に通して熱を放出させる。すると、蒸気は凝縮器を通過するうちに液化される。この液化された冷媒を図示しない毛細管（キャピラリチューブ）を通して熱交換器16に向かわせる。このとき、毛細管の流動抵抗によって冷媒の圧力が下がり、冷媒は膨張して気化し、業務用冷蔵・冷凍庫10内部の熱交換器16で気化熱により自らの熱を奪うとともに周囲からも熱を奪って低温になり、庫内の温度を下げる。これは通常の冷蔵庫の働きと同様である。

この業務用冷蔵・冷凍庫10の冷蔵室内は、密閉容器11になっていて、その扉部は冷蔵庫10の扉14と一体の構造になっている。この密閉容器11の内部は棚受け21に支持された棚板22が設けられていて、食品を載置できる。棚板22は網状またはすのこ状の上下に通気性がある構成であり排気の際に通気上の抵抗にならないようになっている。食品を冷蔵保存する場合は、食品をこの密閉容器11の棚板22上に載置して収納する。その上で、扉14を閉じると、扉14の内部側に設けられたパッキング23が密閉容器11を密封する。予め、扉14に設けられた操作盤15の排気スイッチを押しておく、扉14が完全に

閉じたことが検出されるとともに、排気ポンプ 19 が働らいて密封容器 11 内の空気を排気ダクト 20 を介して排気を行う。食品収納後に扉 14 に設けられた操作盤 15 のスイッチを押して排気ポンプ 19 を働かせても良い。これにより、密閉容器 11 内が負圧雰囲気、真空状態になる。所定の負圧状態になったところで排気ポンプ 19 は自動的に停止する。扉 14 の開閉状態は扉 14 側または密閉容器 11 の扉部分に設けられた検出スイッチなどによって検出することができる。

このようにして、真空化された密閉容器 11 内に食品を冷蔵すると、食品の酸化が妨げられるので、食品の鮮度を長時間維持することができ、食品の変色を防ぐことができる。ことに、葉菜類を保存する場合には、葉と葉の間の空気が排気されるためと、葉の表面に付着する水分が気化して気化熱を奪うため、野菜の内部まで早く冷えるとともに、葉の表面に水分が氷となって付着することがないので、鮮度を長時間保つことができる。

さらに、この密閉容器 11 内部の壁などにバイオセラミック素子を貼り付けておくと、バイオセラミックが発生するマイナスイオンの効果により食品の鮮度がより長く維持され、食品の鮮度が保てる。このバイオセラミックの効果は半永久的に持続される。

ところで、一旦排気した密閉容器 11 は大気圧によって容易に開くことができない。これを解決するため、本実施の形態では、真空解除ハンドル 24 を設けておき、扉 14 を開く際にはこのハンドル 24 を操作して、まず、真空を解除した後で開くようにする。真空解除ハンドル 24 は、ハンドルを操作することによって通気路が開き、戻すことによって通気路が閉じるような形式のものであれば特に形式、形状は問わない。

また、密閉容器 11 の排気と冷却に際し、容器内の空気がなくなると対流が行われなくなってしまうという問題がある。一方、容器内の空気を冷却してから排気するのでは、排気した空気の熱容量分を冷却が無駄になる。この兼ね合いから、比較的温度の高い段階では対流を促すようにし、所定の温度まで低下した後に排気を行

うのが効率的である。このため、この発明では、密閉容器 11 の温度を検出する手段を設け、所定の温度になってから排気を行うようにする。あるいは、排気後も完全に真空にならないように工夫することもできる。

第 2 図に、本発明の業務用冷蔵・冷凍庫 10 の他の実施の形態の断面図を示す。第 2 図において、符号 11 a 及び 11 b は密封容器、符号 12 は筐体外被、符号 13 は断熱材、符号 14 は扉、符号 15 は操作盤、符号 16 は熱交換器、符号 17 は冷氣循環ファン、符号 18 は圧縮機、符号 19 は排気ポンプ、符号 20 は排気ダクト、符号 21 a、21 b は棚受け、符号 22 a、22 b は棚板、符号 23 a、23 b はパッキング、符号 24 a、24 b は真空解除ハンドル、符号 25 a、25 b は容器扉、符号 26 a、26 b は開閉装置である。簡便のために、第 1 図と同一の機能の要素には同一の符号を振るようにした。

本実施の形態が第 1 図に示すものと異なる点は、庫内に複数の密封容器 11 a、11 b が設けられている点である。これらの密封容器 11 a、11 b はそれぞれ独立に排気ダクト 20 に接続されており、密封容器 11 a、11 b と排気ダクト 20 との間には開閉装置 26 a、26 b が設けられている。密封容器 11 a、11 b はそれぞれに容器扉 25 a、25 b が設けられ、独立に開閉できる構成になっている。容器扉 25 a、25 b にはそれぞれ真空解除ハンドル 24 a、24 b が設けられていて、密閉容器 11 a、11 b の真空をそれぞれべつべつに解除することができる。

食品を冷蔵保存する際には、食品をこれらの密封容器 11 a、11 b 内に収納して、容器扉 25 a、25 b を閉じておき、扉 14 に設けられた操作盤 15 から排気する密封容器 11 a、11 b を指定して排気を指示する。これにより、排気ポンプ 19 が排気動作を開始するとともに、排気ダクト 20 と指示された密封容器 11 a または 11 b とをつなぐ開閉装置 26 a または 26 b が開かれ、指示された密封容器 11 a または 11 b が排気される。このような構成により、より容量の小さい密封容器 11 をそれぞれ独立に制御して、食料品を真空、冷蔵保存すること

ができる。

これらの密封容器 11 にも、内部にバイオセラミック素子を設けることで、マイナスイオンの効果で食品の鮮度をより長く維持することができる。

第 3 図に、本発明の業務用冷蔵・冷凍庫 10 の他の実施の形態の断面図を示す。第 3 図において、符号 12 は筐体外被、符号 13 は断熱材、符号 14 は扉、符号 16 は熱交換器、符号 17 は冷氣循環ファン、符号 18 は圧縮機、符号 19 は排気ポンプ、符号 20 は排気ダクト、符号 23 はパッキング、符号 24 は真空解除ハンドル、符号 27 は密封室である。簡便のために、第 1 図、第 2 図と同一の機能の要素には同一の符号を振るようにした。

本実施の形態が第 1 図、第 2 図に示すものと異なる点は、貯蔵庫が密封室 27 になっている点である。密封室 27 は扉 14 で封止される構成になっていて、扉 14 には真空解除ハンドル 24 が設けられている。扉 14 の密封室 27 側周辺と密封室 27 の扉が当たる側にはパッキング 23 が設けられて空気の漏れを防いでいる。

食品を冷蔵保存する際には、食品をこれらの密封室 27 に収納して、扉 14 を閉じると、自動的に排気ポンプ 19 が排気動作を開始して、密封室 27 が排気される。または、このとき、貯蔵庫の密封室 27 の庫内温度が所定の温度まで下がってから、排気を開始するようにすることもできる。これにより、内部の温度が比較的高い段階では、内部の空気の対流を用いて冷却することができ、冷却効果を高めることができる。さらに、熱交換器 16 を密封室 27 内に複数設けるようにして排気後も冷却効果を維持できるようにすることもできる。このような構成により、より容量の小さい簡易型の業務用冷蔵・冷凍庫 10 を実現し、食品を真空、冷蔵保存することができる。なお、排気ポンプ 19 は筐体の外に設けて外付けとしても差し支えない。なお、この密封室 27 にも、前述の例と同様に内部にバイオセラミック素子を設けることで、マイナスイオンの効果で食品の鮮度をより長く維持することができる。

以上の説明では、本発明の業務用冷蔵・冷凍庫について説明したが、同様な密封、排気の構成を、冷凍倉庫に収納される貯蔵用コンテナや冷凍倉庫の冷凍室にも適用することができる。すなわち、貯蔵用コンテナでは、第2図に示した密封容器と同様な構造で、コンテナごとに排気装置を設けたもので実現でき、冷凍倉庫の冷凍室は第3図の業務用冷蔵庫と同様な構成で大型にすることで実現できる。これらの貯蔵用コンテナや冷凍室の内部にもバイオセラミック素子を設けることで、マイナスイオンの効果で食品の鮮度をより長く維持することができるのは言うまでもない。また、冷凍室の内部に人間や犬猫などの生物が取り残されることがないように、体温などで生物の存在を検出する感温センサを設け、感温センサが温度を検出した場合には冷蔵機能、真空化機能を停止するようにすることもできる。

第4図は、本発明の家庭用冷蔵庫10の一実施の形態の構成を表す断面図を示す。第4図において、符号11-1～11-5は本発明の密閉容器、符号12は筐体外被、符号13は断熱材、符号14は扉で、符号14-1は冷蔵室の扉、符号14-2は野菜貯蔵室の扉、符号14-3および符号14-4は冷凍室の扉である。さらに、符号16-1は冷蔵室の熱交換器、符号16-2は冷凍室の熱交換器、符号17-1は冷蔵室の冷氣循環ファン、符号17-2は冷凍室の冷氣循環ファン、符号18は圧縮機、符号19は排気ポンプ、符号20は排気ダクト、符号28は開閉装置、符号29は庫内照明ランプ、符号30は冷蔵室、符号31は野菜貯蔵室、符号32は冷凍室A、符号33は冷凍室Bである。簡便のために、第1図、第2図、第3図と同一の機能の要素には同一の符号を振るようにした。

第4図に沿って、本発明の家庭用冷蔵庫10の動作を説明する。圧縮機18は図示しないモータによって駆動される。圧縮機18が動作すると、冷蔵室熱交換器16-1および冷凍室熱交換器16-2で蒸発した低温低圧の冷媒の蒸気が圧縮機18に吸入されて圧縮され、常温よりもかなり高い高温になる。この蒸気を、冷蔵庫10の外側にある図示しな

い凝縮器に通して熱を放出させる。すると、蒸気は凝縮器を通過するうちに液化される。この液化された冷媒を図示しない毛細管（キャピラリチューブ）を通して冷蔵室熱交換器 16-1 および冷凍室熱交換器 16-2 に向かわせる。このとき毛細管の流動抵抗によって冷媒は圧力が下がり、膨張して気化し、冷蔵庫 10 内の冷蔵室熱交換器 16-1 および冷凍室熱交換器 16-2 で自らの熱を奪うとともに周囲からも熱を奪って低温になり、庫内の温度を下げる。ここまでは通常の冷蔵庫の働きと同様である。

庫内の冷蔵室 30、野菜貯蔵室 31、冷凍室 A 32 および冷凍室 B 33 には、密閉容器 11-1 ~ 11-5 が取り付け、取り外しが可能に設けられている。この密閉容器 11-1 ~ 11-5 は、それぞれ独立に排気ダクト 20 に接続されており、密閉容器 11-1 ~ 11-5 と排気ダクト 20 の間には開閉装置 28 が設けられている。この開閉装置 28 が開いたときには、排気ポンプ 19 の働きによって容器内の空気が排気されて、密閉容器 11-1 ~ 11-5 内は減圧され、大気圧以下の真空状態になる。

食品を冷蔵保存する場合には、食品をこの密閉容器 11-1 ~ 11-5 内に収納して蓋を閉めて置き、密閉容器 11-1 ~ 11-5 内の温度がある程度下がった後で、密閉容器 11-1 ~ 11-5 の排気を行わせる。密閉容器 11-1 ~ 11-5 内の温度を冷やす場合、温度が比較的高い段階では、内部の空気の対流を用いて冷却するのが効果的である。したがって、この段階では密閉容器 11-1 ~ 11-5 内の空気の排気を行わず、密閉容器 11-1 ~ 11-5 内の温度を監視して空気の温度がある程度下がった段階で排気するようにする。あるいは、密閉容器 11-1 ~ 11-5 の蓋を閉じ、排気を指示してから所定の時間を置いて排気するようにする。

このようにして真空化された密閉容器 11-1 ~ 11-5 内に食品を保存して冷蔵すると、食品の酸化が妨げられるので、鮮度を長期間維持することができるとともに、食品の変色を防ぐことができる。また、野

菜貯蔵室 3 1 の密閉容器 1 1 - 3 に葉菜類を保存する場合には、葉と葉との間の空気が排気されるためと、葉の表面に付着する水分が気化しやすく気化する際に熱を奪うため、野菜が内部まで早く冷えやすく鮮度が落ち難い。また、冷凍室 A 3 2 および冷凍室 B 3 3 の密閉容器 1 1 - 4、1 1 - 5 で製氷した氷の塊や冷凍品を保存する場合には、氷塊や冷凍品同士が空気中の湿気によって相互にくっついてしまうことを防止することができ、扱いやすくなる。

なお、この密閉容器 1 1 - 1 ~ 1 1 - 5 にも、前述の例と同様に内部にバイオセラミック素子を設けることで、マイナスイオンの効果で食品の鮮度をより長く維持することができる。

開閉装置 2 8 の開閉は、例えば、冷蔵庫本体 1 0 の表面に設けられた図示しないパネルスイッチで行うことができる。この場合、開閉装置 2 8 は、排気ダクト 2 0 の該当する接続端に密閉容器 1 1 - 1 ~ 1 1 - 5 が接続されていることを認識した時のみ開き、接続されていない場合は開かないようにすることで、排気ポンプ 1 9 が無駄な排気動作をすることを防止できる。

なお、一旦排気した密閉容器 1 1 - 1 ~ 1 1 - 5 は、大気圧によって容易に開くことができないので、密閉容器 1 1 - 1 ~ 1 1 - 5 ごとに真空を解除する図示しないハンドルを設けておき、排気した密閉容器 1 1 - 1 ~ 1 1 - 5 を開く場合は、容器を開く前にこれを用いて真空を解除した後に開くようにする。

ところで、冷蔵庫 1 0 には圧縮機 1 8 を動作させるためにモータが必要である。この圧縮機用のモータは、絶えず動作をしているのではなく庫内を冷却する必要があるときにのみ間歇的に動作する。したがって、排気ポンプ 1 9 を駆動させるためのモータとしてこの圧縮機用のモータを兼用させることが可能であり、これにより、その分、装置を廉価、小型に製造することができる。

以上の説明では、密閉容器 1 1 - 1 ~ 1 1 - 5 を排気ダクト 2 0 に接続して共通の排気ポンプ 1 9 で排気を行うように説明した。しかし、密

密閉容器 11-1～11-5 ごとに簡易な排気手段を設けて密閉容器 11-1～11-5 を真空にすることも可能である。第 5 図に、このような構成の本発明の家庭用冷蔵庫 10 の他の実施の形態の断面図を示す。

第 5 図において、第 4 図と同一の構成要素、同様の機能を有する構成要素については、簡便のため同じ符号をつけて示した。

本実施の形態が第 4 図のそれと異なるところは、各密閉容器 11-1～11-5 にはそれぞれ排気装置 35-1～35-5 が設けられている点である。排気装置 35-1～35-5 は小型の排気ポンプやブローアなどから構成される。排気装置 35-1～35-5 の電源は、たとえば、庫内に設けられたコネクタから取るようにし、排気装置 35-1～35-5 のオンオフは排気装置 35-1～35-5 の蓋部に設けられたスイッチで行うことができる。

本実施の形態においても、密閉容器 11-1～11-5 内の空気の排気は、密閉容器 11-1～11-5 内の空気の温度がある程度下がった段階で、あるいは、密閉容器 11-1～11-5 の蓋を閉じ、排気を指示してから所定の時間を置いてから行うようにする。また、この場合も前述の例と同様に密閉容器 11-1～11-5 に内部にバイオセラミック素子を設けることで、マイナスイオンの効果で食品の鮮度をより長く維持することができる。

以上、本発明の家庭用冷蔵・冷凍庫を実施の形態に沿って説明したが、本発明は本発明の趣旨を逸脱しない限り、さまざまな対応が考えられる。たとえば、第 4 図および第 5 図の実施の形態では、熱交換器が冷凍室と冷蔵室にそれぞれ設けられているものとして示したが、熱交換器が 1 つで、冷気の循環位置によって冷凍室と冷蔵室を分ける形式の冷蔵庫であっても差し支えないことは言うまでもない。また、密封容器の大きさや形状、排気ダクトや排気装置の取り付け位置等はここでは詳しく述べないがいろいろの変形が考えられる。

請求の範囲

1. 1ないし複数の貯蔵室と、この貯蔵室を冷却する冷却手段とを有する冷蔵庫・冷凍庫において、

前記貯蔵室内に設けられ冷蔵・冷凍する食品を収納する密閉容器と、
この密閉容器の排気を個別に行なう排気手段と、

この排気手段をオンオフするスイッチ手段と
を具備することを特徴とする冷蔵庫・冷凍庫。

2. 前記密閉容器に前記排気手段による排気後の真空状態を解除する真空解除手段を設けたことを特徴とする請求項1に記載の冷蔵庫・冷凍庫。

3. 前記密閉容器に容器扉部の開閉を検出する開閉検出手段を設けたことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の冷蔵庫・冷凍庫。

4. 前記密閉容器内の温度を検出する温度検出手段を有し、前記排気手段は、この温度検出手段が前記密閉容器内の温度が所定の値まで低下したのを検出した後で排気を行うことを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれかに記載の冷蔵庫・冷凍庫。

5. 前記密閉容器の内部にマイナスイオンを発生する生体活性を有するバイオセラミック素子を設けたことを特徴とする請求項1ないし請求項4のいずれかに記載の冷蔵庫・冷凍庫。

6. 複数の貯蔵室と、この貯蔵室を冷却する冷却手段とを有する冷蔵庫・冷凍庫において、

前記貯蔵室内に設けられ冷蔵・冷凍する食品を収納する密閉容器と、
前記貯蔵室に設けられた接続端を有し、この接続端によって前記密閉容器と接続可能な排気ダクトと、

前記排気ダクト内の排気を行うことで、前記接続端を介して前記排気ダクトに接続された前記密閉容器の排気を行う共通排気手段と、

前記密閉容器と前記排気ダクトとの接続を開閉する開閉手段と
を具備することを特徴とする冷蔵庫・冷凍庫。

7. 前記開閉手段は前記密閉容器が前記排気ダクトの前記接続端に接続されていない場合は、前記密閉容器と前記排気ダクトとの接続を開かないことを特徴とする請求項 6 に記載の冷蔵庫。

8. 前記密閉容器内の温度を検出する温度検出手段を有し、前記開閉手段は、この温度検出手段が前記密閉容器内の温度が所定の値まで低下したのを検出した後、前記密閉容器と前記排気ダクトとの接続を開くことを特徴とする請求項 6 または請求項 7 に記載の冷蔵庫。

9. 前記密封容器に前記排気手段による排気後の真空状態を解除する真空解除手段を設けたことを特徴とする請求項 6 ないし請求項 8 のいずれかに記載の冷蔵庫・冷凍庫。

10. 前記密封容器の内部にマイナスイオンを発生する生体活性を有するバイオセラミック素子を設けたことを特徴とする請求項 6 ないし請求項 9 のいずれかに記載の冷蔵庫・冷凍庫。

11. 1 ないし複数の貯蔵室と、この貯蔵室を冷却する冷却手段とを有する冷蔵庫・冷凍庫において、

前記貯蔵室が密封構造に形成され、この密閉構造の貯蔵室の排気を行なう排気手段を具備することを特徴とする冷蔵庫・冷凍庫。

12. 前記貯蔵室に前記排気手段による排気後の真空状態を解除する真空解除手段を設けたことを特徴とする請求項 11 に記載の冷蔵庫・冷凍庫。

13. 前記排気手段は前記貯蔵室内の温度が所定の温度まで低下するのを待って排気動作を行うことを特徴とする請求項 11 または請求項 12 に記載の冷蔵庫・冷凍庫。

14. 前記貯蔵室に貯蔵室扉の開閉を検出する開閉検出手段を設けたことを特徴とする請求項 11 ないし請求項 13 のいずれかに記載の冷蔵庫・冷凍庫。

15. 前記冷却手段は前記貯蔵室内に複数の熱交換器を有することを特徴とする請求項 11 ないし請求項 14 のいずれかに記載の冷蔵庫・冷凍庫。

16. 前記貯蔵室の内部にマイナスイオンを発生する生体活性を有するバイオセラミック素子を設けたことを特徴とする請求項11ないし請求項15のいずれかに記載の冷蔵庫・冷凍庫。

17. 冷蔵・冷凍倉庫内で貯蔵品の収納に用いられる貯蔵用コンテナにおいて、

前記貯蔵用コンテナを密閉する密閉手段と、

前記貯蔵用コンテナの排気を個別に行なう排気手段と、

この排気手段をオンオフするスイッチ手段とを具備することを特徴とする貯蔵用コンテナ。

18. 前記貯蔵用コンテナに前記排気手段による排気後の真空状態を解除する真空解除手段を設けたことを特徴とする請求項17に記載の貯蔵用コンテナ。

19. 前記貯蔵用コンテナの内部にマイナスイオンを発生する生体活性を有するバイオセラミック素子を設けたことを特徴とする請求項17または請求項18に記載の冷蔵庫・冷凍庫。

20. 倉庫内に貯蔵品を冷凍保存可能な冷凍室を有する冷凍倉庫において、

前記冷凍室を密閉する密閉手段と、

前記冷凍室の排気を個別に行なう排気手段と、

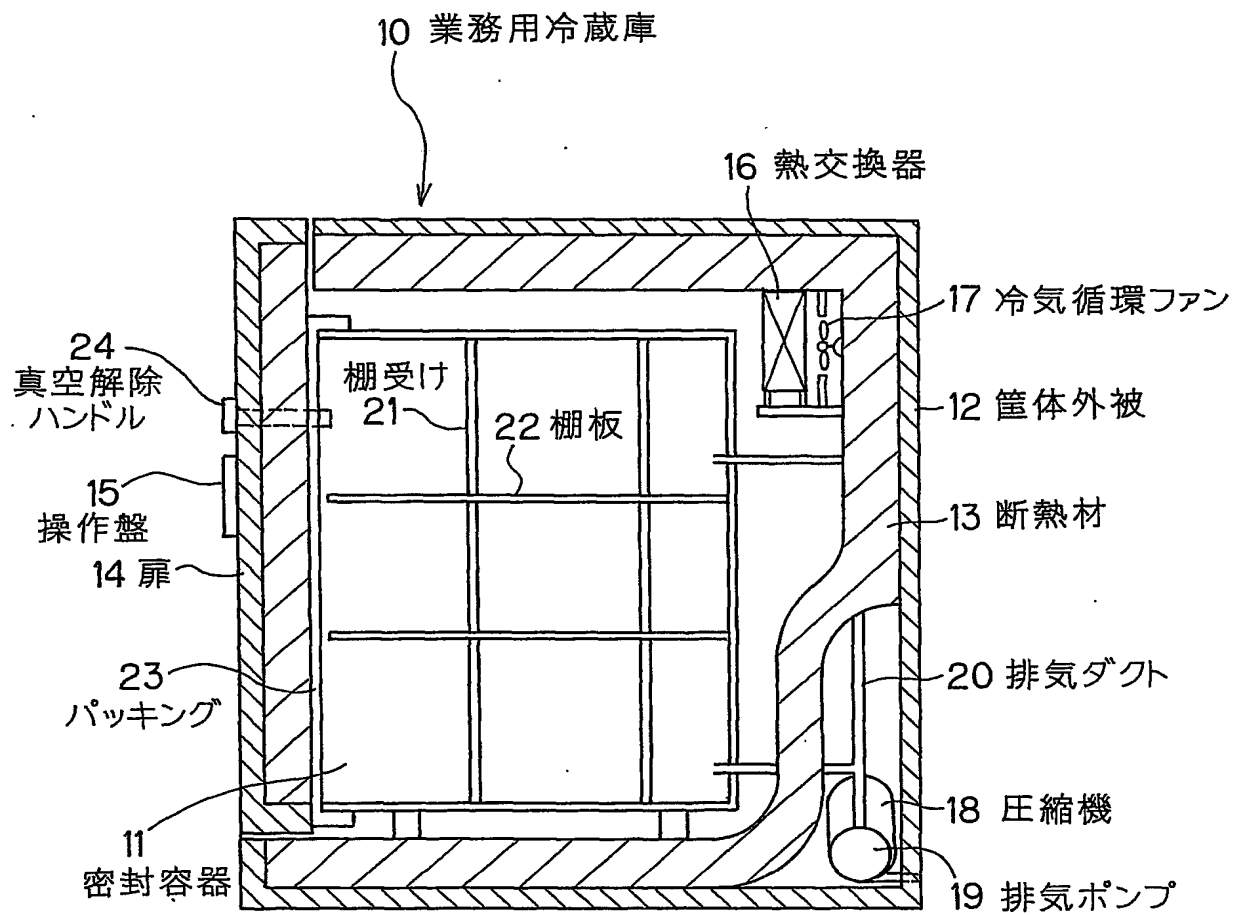
この排気手段をオンオフするスイッチ手段とを具備することを特徴とする冷凍倉庫。

21. 前記冷凍室に前記排気手段による排気後の真空状態を解除する真空解除手段を設けたことを特徴とする請求項20に記載の冷凍倉庫。

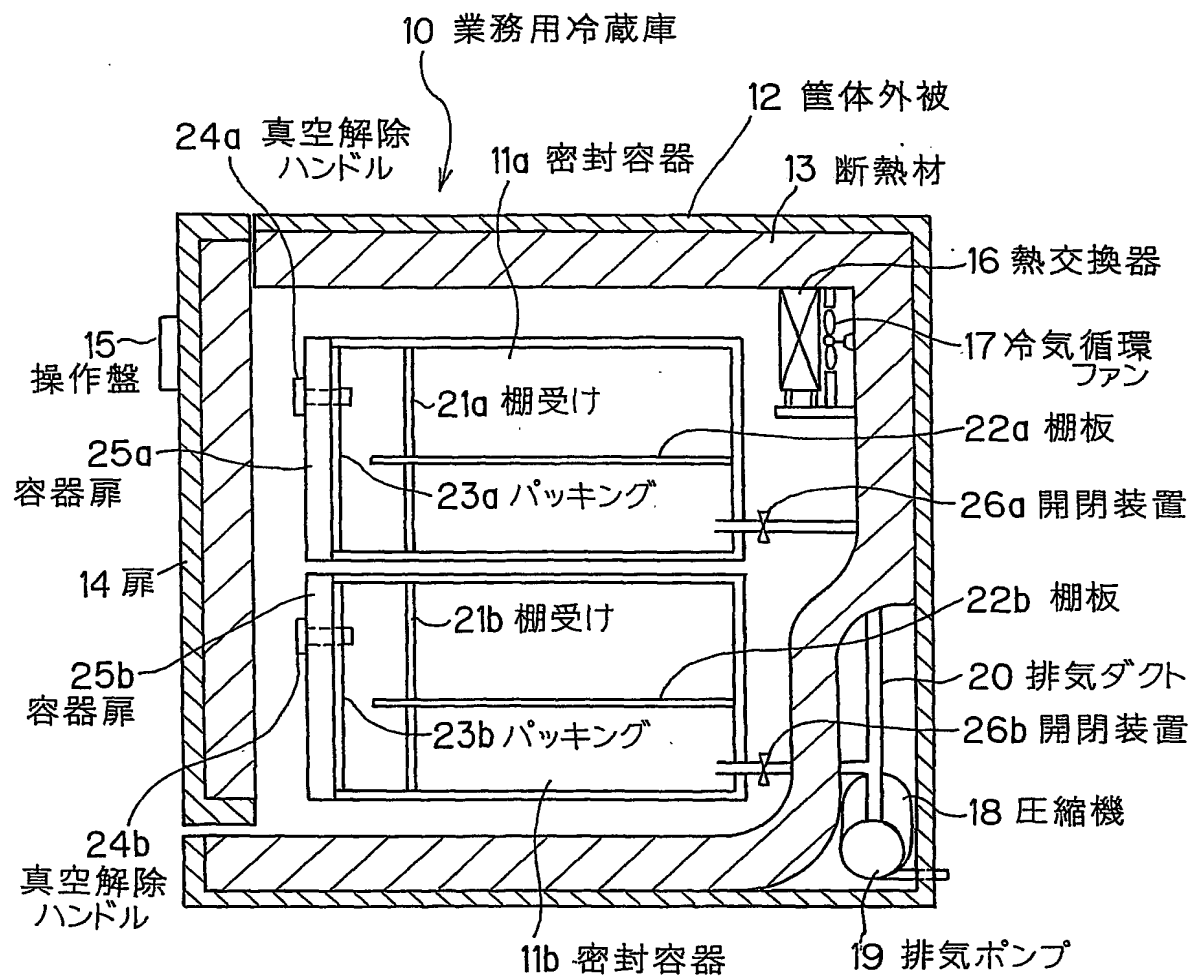
22. 前記冷凍室の内部にマイナスイオンを発生する生体活性なバイオセラミック素子を設けたことを特徴とする請求項20または請求項21に記載の冷凍倉庫。

23. 前記冷凍室の内部に温度で人間や生物の存在を検出する感温センサを設けたことを特徴とする請求項20ないし請求項22のいずれかに記載の冷凍倉庫。

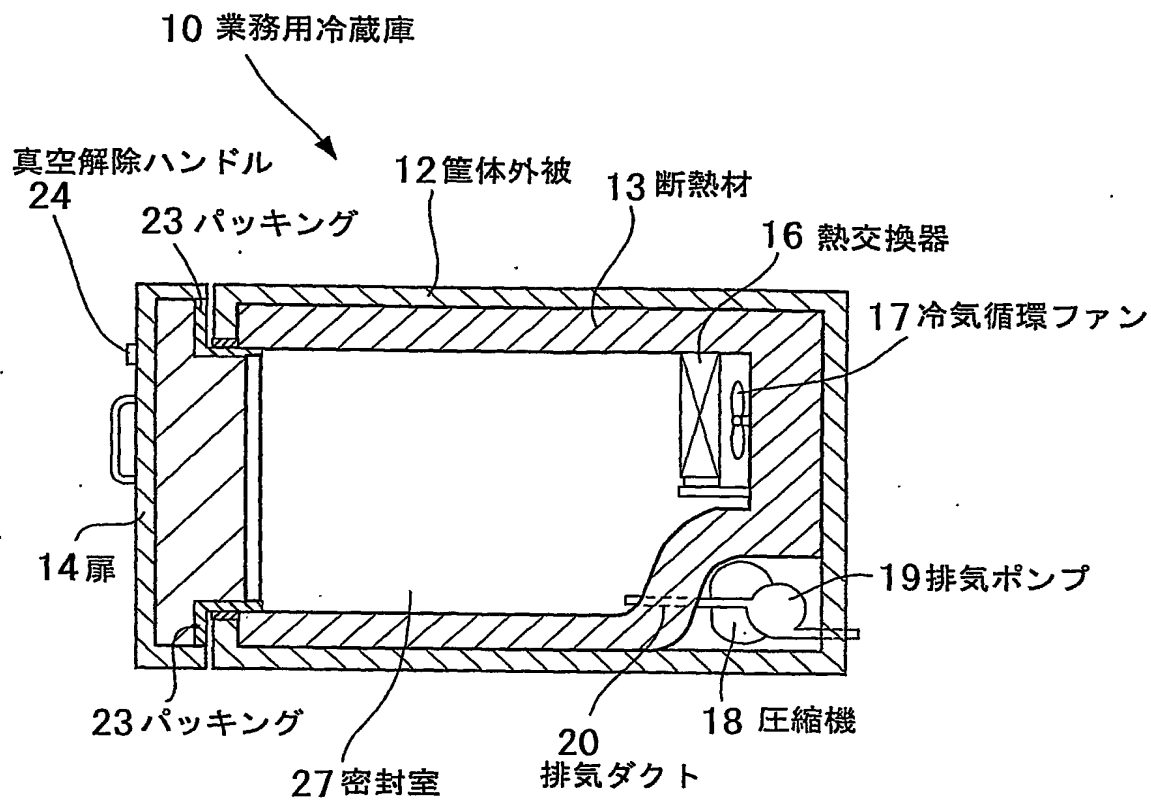
第 1 図



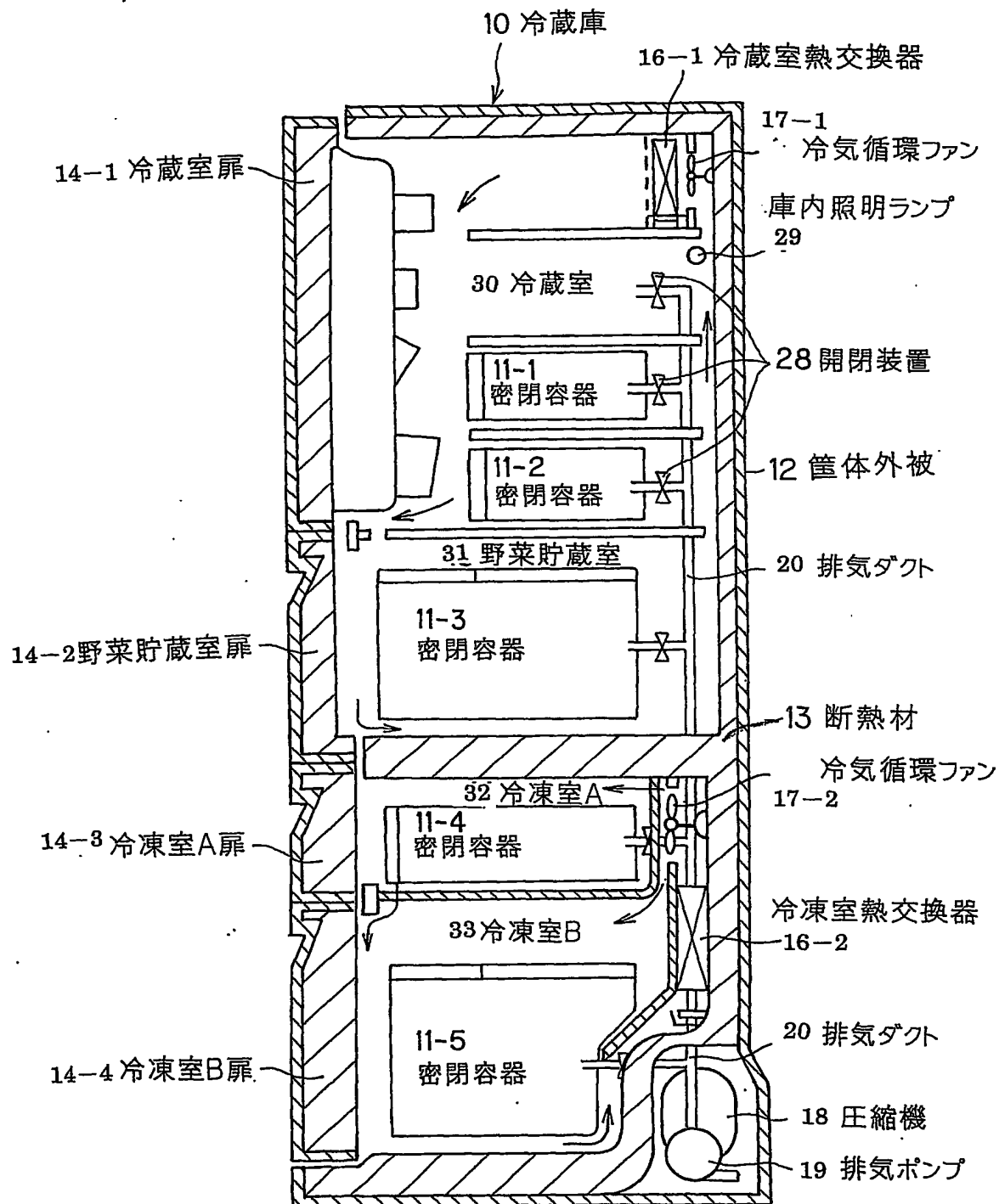
第 2 図



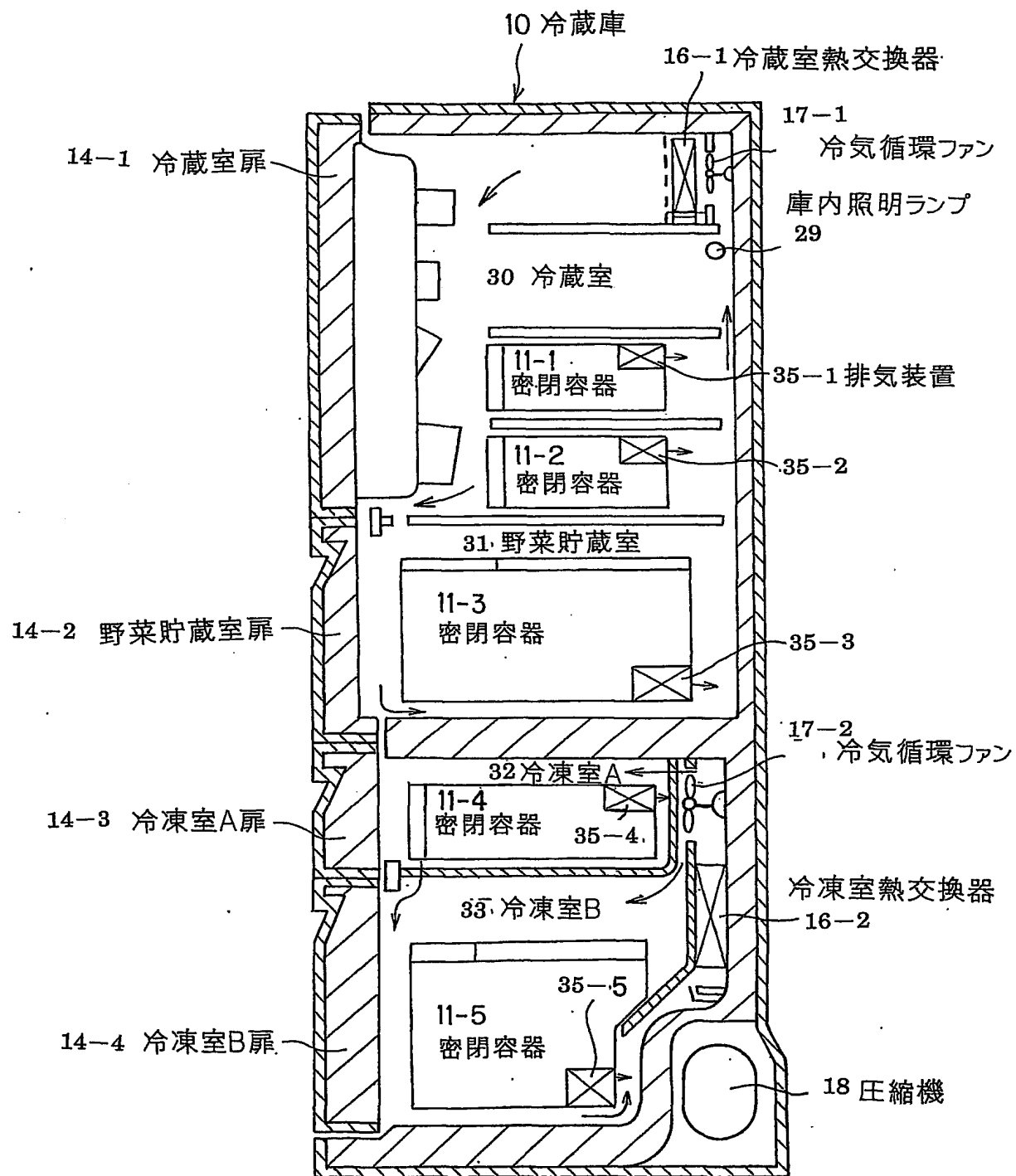
第 3 図



第 4 図



第 5 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/002470

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ F25D23/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ F25D23/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

| | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho | 1922-1996 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2004 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2004 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2004 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| Y | JP 2004-20113 A (Toshiba Corp.), 22 January, 2004 (22.01.04), All pages (Family: none) | 1-23 |
| Y | JP 11-33127 A (Kazuo SAKUMA), 09 February, 1999 (09.02.99), All pages (Family: none) | 1-23 |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 May, 2004 (25.05.04)

Date of mailing of the international search report

08 June, 2004 (08.06.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. F25D 23/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. F25D 23/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2004年

日本国登録実用新案公報 1994-2004年

日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|---|------------------|
| Y | JP 2004-20113 A (株式会社東芝) 2004. 0 1. 22, 全頁 (ファミリーなし) | 1-23 |
| Y | JP 11-33127 A (佐久間 和夫) 1999. 02. 0 9, 全頁 (ファミリーなし) | 1-23 |

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

25. 05. 2004

国際調査報告の発送日

08. 6. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

長崎 洋一

3M

8610

電話番号 03-3581-1101 内線 3377

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record.

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.